Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna
Quad. Studi Nat. Romagna, 49: 201-210 (giugno 2019) ISSN 1123-6787

Alessandro Bramanti

Note faunistiche sulla presenza di *Podisma dechambrei melisi* Baccetti, 1954 nelle Alpi Apuane e alcune considerazioni biogeografiche sul popolamento dei Podismini nell'Appennino settentrionale

(Insecta: Orthoptera: Acrididae: Podismini)

Abstract

[*On the presence of* Podisma dechambrei melisi *Baccetti, 1954 in the Apuan Alps, and some biogeographical notes on the Podismini population in northern Apennines (Insecta: Orthoptera: Acrididae: Podismini)*]
The occurrence of *Podisma dechambrei melisi* Baccetti, 1954 in the Apuan Alps is reported sixty years after the first discovery, framing its presence in the biogeographic evolution of Podismini in northern Apennines.

Key words. Acrididae, Melanoplinae, Podismini, new record, faunistics, Tuscany, Apuan Alps, Italy.

Riassunto

Viene segnalata, a distanza di sessant'anni dal primo ritrovamento, la *Podisma dechambrei melisi* Baccetti, 1954 sulle Alpi Apuane, inquadrando la sua presenza nell'evoluzione biogeografica dei Podismini nell'Appennino settentrionale.

La *Podisma dechambrei melisi*, considerata come sottospecie di *Podisma pedestris* (Linnaeus, 1758), fu descritta da Baccetti nel 1954 su esemplari raccolti all'Alpe delle Tre Potenze (Appennino Tosco- Emiliano). Nadig (1959) durante le sue ricerche sugli ortotteri delle Alpi Apuane raccolse un discreto numero di esemplari appartenenti al genere *Podisma* sul monte Corchia nell'estate del 1958, e il prof. Baccio Baccetti aiutò l'entomologo svizzero a classificarli giungendo alla conclusione che, pur notando piccole differenze, andavano attribuiti alla *Podisma pedestris melisi*. Poi ancora Baccetti (1991) ritrovò un esemplare della stessa specie sul vicino Monte Altissimo (26.IX.1969, 1 ♀, 1500 m s.l.m.). Da allora la specie non era stata più segnalata. Seguendo le indicazioni riportate da Nadig, ho cercato di identificare con precisione la prima località di raccolta della specie sulle Alpi Apuane ma le ricerche effettuate a più riprese negli anni 2016-

2017 sui versanti nord-occidentali del Monte Corchia e le pendici erbose poste ai piedi delle pareti verticali dette “i Torrioni” non avevano dato esito positivo. Solo nell’estate del 2018, in una ristrettissima zona esposta a nord, sopra alcune cave abbandonate di marmo vicine alla sottile cresta che porta poi verso la vetta (1677 m s.l.m.), ad una quota compresa tra 1550 e 1650 m s.l.m., ho potuto finalmente raccogliere qualche individuo di *Podisma dechambrei melisi* dopo sessant’anni dalla prima segnalazione. In particolare gli esemplari trovano rifugio trai i rami striscianti di ginepro (*Juniperus* sp.) insieme ad altre specie di altura come la *Pholidoptera fallax* (Fischer, 1854) e l’endemita apuano *Chopardius pedestris apuanus* (Nadig, 1958). L’ambiente di raccolta è una prateria alpina caratterizzata dalla prevalenza delle graminacee (*Brachypodium* sp.) e da cespugli sparsi di ginepro. Sono presenti inoltre piante caratteristiche dell’Arco Alpino e a diffusione euro siberiana o circumboreale come il camedrio alpino (*Dryas octopetala* (L., 1753)), l’*Astrantia minor* (L., 1753), la *Parnassia palustris* (L., 1753), *Euphrasia* sp., *Alchemilla* sp., *Saxifraga aizoides* (L., 1753) e *Saxifraga caesia* (L., 1753) . Il versante della montagna dove sono state effettuate le raccolte è, come detto, esposto a Nord e la neve vi permane a lungo, sino a primavera inoltrata.

Podisma dechambrei melisi Baccetti, 1954 (Redia, 39: 378) - (Acrididae Melanoplinae Podismini)

Materiale esaminato. **Toscana**: Alpi Apuane, versante N del Monte Corchia, 44°2’12” N, 10°17’31” E, 17.VIII.2018, 2 ♂, idem 24.VIII.2018 , 2♀, 1 ♂. Tutti gli esemplari sono stati raccolti dall’autore e conservati nella sua collezione (Pietrasanta, LU).

Gli esemplari di *Podisma* del Monte Corchia presentano le caratteristiche tipiche della specie *dechambrei*: hanno elitre più corte di *Podisma pedestris*, che non arrivano al bordo anteriore del secondo tergite (Sardet et al., 2015: 180), (figg. 3 d, e). Nelle femmine sono assenti le FDDP (female dotted dorsal pattern) cioè un paio di macchie scure su ciascun tergite nella regione dorsale (fig. 3 e). L’assenza di questi punti sembra distinguere le popolazioni di *P. dechambrei* italiane da quelle francesi (Fontana & Pozzebon, 2007: 18 e tabella 6). La forma della furcula dei maschi è anch’essa comparabile con quella di *P. dechambrei* (fig. 3 f) mentre l’incisione a V tra le valve dorsali del pene e la forma semilunare delle valve stesse confermano l’appartenza alla ssp. *melisi* (Massa et al., 2012: 92-93), (fig. 3 g).

Approfondimenti:

Il genere *Podisma* Berthold, 1827 ha una ampia distribuzione euroasiatica e conta almeno una ventina di specie in tutto il mondo. Recenti studi di filogenesi

molecolare ritengono che la sua differenziazione all'interno della sottofamiglia dei Melanoplini risalga almeno al Miocene, tra 23 e 5 milioni di anni fa (Chinthauan-Marquier et al., 2011, 2013) quando, durante l'era cenozoica, i suoi progenitori ancestrali giunsero in Europa dal Nord America occidentale attraverso ponti terrestri transatlantici (Sanmartin et al., 2001), favoriti dal clima freddo e secco e dalla diffusione della vegetazione steppica. Dall'Europa le *Podisma* ebbero modo di differenziarsi nelle diverse specie sia verso Est attraverso l'Asia Centrale, giungendo sino al Giappone, sia verso sud, nelle varie catene montuose dell'Europa centrale e meridionale (Pirenei, Alpi, Carpazi, Caucaso, Penisola Balcanica, ecc.) almeno sino al Pleistocene Medio (Chinthauan-Marquier et al., 2013).

La *Podisma dechambrei* Leproux, 1951 fu menzionata per la prima volta da Chopard (1952: 233) come una varietà di *Podisma pedestris* (Linnaeus, 1758); in seguito Harz (1975) la elevò a rango di sottospecie e solo negli anni '80 del secolo scorso alcuni autori italiani hanno iniziato a considerarla una buona specie (La Greca & Messina, 1982; La Greca, 1985; Fontana & Pozzebon, 2007) anche se Defaut (2010) avanza dubbi sulla sua validità, non ritenendo sufficienti le caratteristiche morfologiche per distinguere la specie da *Podisma pedestris.* Comunque, secondo le attuali conoscenze, la *P. dechambrei* popola il settore sud-occidentale delle Alpi; la prima località di raccolta citata è il Col de Larche (1996 m s.l.m.) o Colle della Maddalena, al confine tra le Alpi Cozie e le Alpi Marittime, ma l'areale della specie si spinge verso N nella valle dell' Ubaye in Alta Provenza e il Montgènevre (Hautes Alpes). Verso sud è stata identificata una razza cromosomica particolare (♂ neo-X0/♀ neo-XX con numero diploide 2n= 22 per entrambi i sessi) diffusa a sud di una linea che va dalle Gorges du Bachelard presso Barcellonette e il Lac des Mesches vicino a Tende sulle Alpi Marittime e a est della Durance spingendosi fino al Parco Naturale delle Préalpes d'Azur (Col de la Colle-Saint-Michel, Col de Bleine). Questa varietà parapatrica è considerata da alcuni autori (Bella et al., 1991; Sardet, 2010) una specie o sottospecie criptica, non distinguibile morfologicamente dalla *P. dechambrei*. In Italia la specie è diffusa sulle Alpi della Provincia di Cuneo (Piemonte) e sulle Alpi e Appennino Ligure (Sindaco et al., 2012) ma le stazioni a latitudini più basse si fanno man mano rare ed isolate. Le zone di raccolta più meridionali conosciute per la Liguria sono il Monte Penna (1735 m s.l.m.) e il Monte Ajona (1701 m s.l.m.) in Provincia di Genova (Baccetti, 1957). Per quanto riguarda l'Appennino Tosco-Emiliano, la *P. dechambrei dechambrei* è stata ritrovata al Monte Orsaro (1831 m s.l.m., Provincia di Lucca), al Monte Giovarello (1760 m s.l.m., Provincia di Reggio Emilia) (Baccetti, 1957) e al Monte Prado (2054 m s.l.m., Province di Reggio Emilia e di Lucca) (Hewitt & John, 1972). Per quanto riguarda la ssp. *melisi* essa fu istituita, come abbiamo già ricordato, da Baccetti nel 1954 su esemplari provenienti dall'Alpe delle Tre Potenze (da 1600 a 1950 m s.l.m., tra le province di Lucca, Pistoia e Modena) e ritrovata poi sempre dallo

Fig. 1. Coppia di *Podisma dechambrei melisi* (Monte Corchia, agosto 2018), (Foto dell'autore).

Fig. 2. Pendici Nord del monte Corchia (Alpi Apuane). In primo piano i cespugli striscianti di ginepro dove si ritrova la *Podisma dechambrei melisi* Baccetti, 1954. (Foto dell'autore).
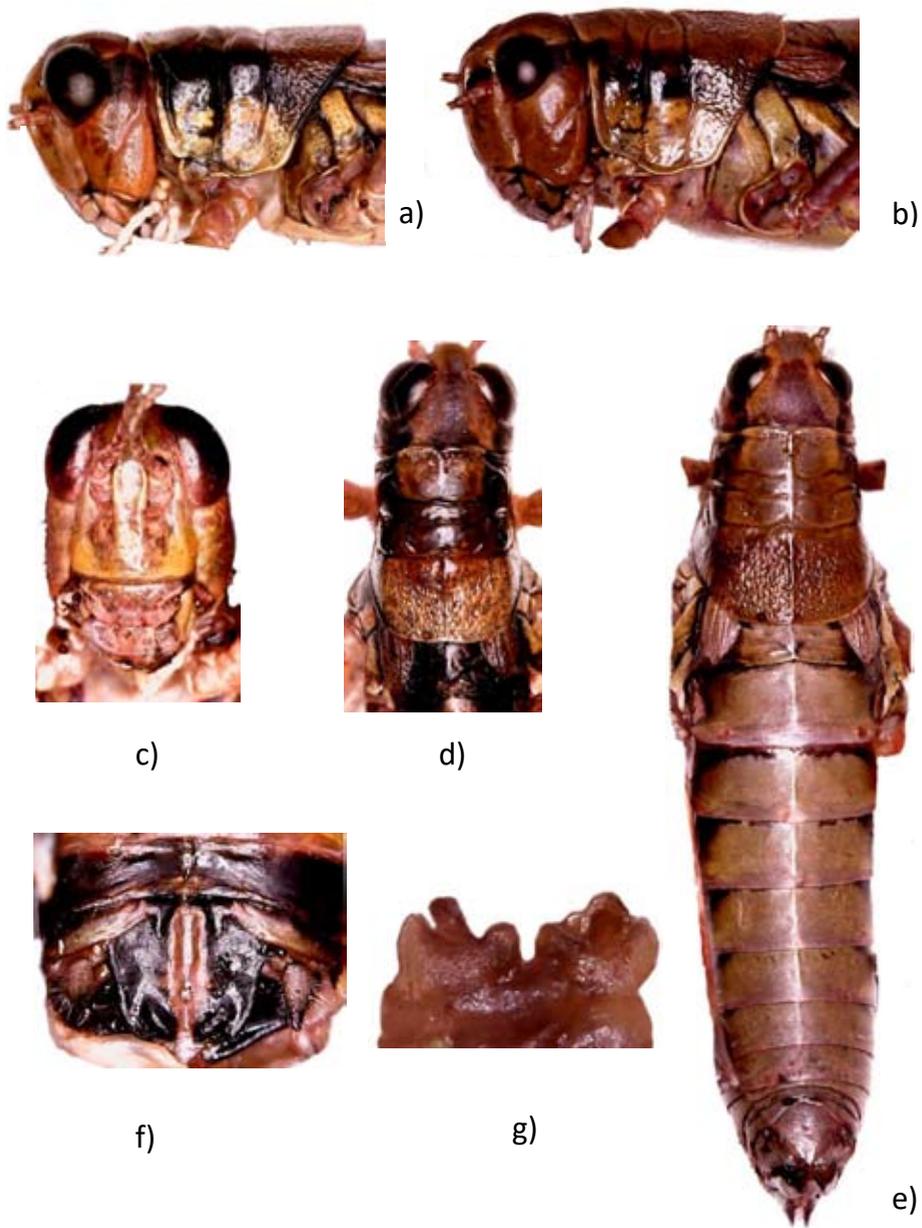
Fig. 3. *Podisma dechambrei melisi* Baccetti, 1954 , ♀ e ♂ dal Monte Corchia (Alpi Apuane). a) capo e pronoto del ♂ in visione laterale; b) capo e pronoto della ♀ in visione laterale; c) capo del ♂ in visione frontale; d) capo, pronoto ed elitre del ♂ in visione dorsale; e) visione dorsale della ♀; f) furcula ed epiprocto del ♂; g) valve dorsali del pene del ♂.

stesso autore (1957) sul Monte Libro Aperto (1800 m circa s.l.m., Provincia di Modena e sul Monte Giovo (1800 m s.l.m., Province di Lucca e Modena). La segnalazione di esemplari raccolti da La Greca nel 1962 al Monte Penna (1289 m s.l.m. , Provincia di Arezzo) secondo me andrebbe verificata. Nella monografia della Fauna Italiana (Massa et al., 2012) la ssp. *melisi* viene considerata come sottospecie valida di *P. dechambrei*.

La Greca (1985) considerava il carattere distintivo di *P. dechambrei* proprio il sistema cariologico ♂neo-X0/♀ neo-XX con numero diploide 2n= 22., In realtà come abbiamo visto questo viene attribuito dalla maggioranza degli autori ad una specie o sottospecie distinta. La *Podisma dechambrei* invece, nelle sue popolazioni alpine settentrionali, possiede il classico sistema cromosomico, assai diffuso negli acrididi, di tipo ♂XO /♀XX con numero diploide 2n= 23 nei ♂ e 2n= 24 nelle ♀ appartenente anche alla *Podisma pedestris* (Linnaeus, 1758), specie dalla quale si dovrebbe essere differenziata la *P. dechambrei* durante una fase delle glaciazioni pleistoceniche. Anche le popolazioni del Piemonte e della Liguria presentano lo stesso sistema (♂XO /♀XX) (Hewitt & John, 1972) così come quelle di *Podisma dechambrei melisi* dell'Appennino Pistoiese (Baccetti, 1957) ed anche, si presume, quelle delle Alpi Apuane.

Secondo i più recenti studi che riguardano la diffusione dei podismini nella catena alpina occidentale e negli altri massicci montuosi della Francia e della Spagna (Fontana et al., 2007) la specie *P. dechambrei* si sarebbe distaccata geneticamente dalla *P. pedestris* quando alcune popolazioni di quest'ultima trovarono rifugio in regioni poste al margine del confine occidentale delle Alpi in un periodo interglaciale caldo, rimanendo separate per un tempo imprecisato dalle analoghe popolazioni della catena orientale delle Alpi stesse. Durante l'ultima glaciazione wurmiana, quando le condizioni tornarono favorevoli alla diffusione della specie, la *P. dechambrei*, pur rimanendo separata nel suo areale a est dalla *P. pedestris*, attraverso corridoi preferenziali, sia lungo le coste tirreniche, assai più estese di oggi (il mar Tirreno all'acme della glaciazione wurmiana si era abbassato di livello anche di cento metri), che lungo le zone collinari, ebbe modo di espadersi verso sud, lungo l'Appennino Ligure e Tosco-Emiliano sino a latitudini piuttosto basse, nell'attuale zona dell'Abetone e forse anche più a sud. Questa diffusione, nel corso dell'ultima glaciazione (tra 80.000 e 14.700 BP con massimo intorno a 18.000 BP), proseguì sino al Dryas I (Dryas Antichissimo, 18.000-15.000 BP) terminando al primo interstadiale umido del tardo Pleistocene (Bølling 14.700-14.100 BP) quando le temperature subirono un brusco innalzamento e vennero meno le condizioni ambientali favorevoli alla diffusione dei podismini con un relativo primo regresso della vegetazione steppica alle basse quote. Le popolazioni più meridionali di *P. dechambrei* rimasero allora separate da quelle settentrionali avendo modo di sviluppare le caratteristiche proprie della ssp. *melisi*. Qualche chiarimento in più riguardo alla diffusione di *P. dechambrei dechambrei* lungo la

catena appenninica, alla differenziazione della ssp. *melisi* e infine all'isolamento delle sue popolazioni, può, a mio avviso, essere aggiunto tramite la ricca documentazione riguardante i fanghi che contengono antichi pollini, campionati nei numerosi laghi e torbiere post-glaciali di altitudine che costellano gran parte delle vette dell'Appennino Settentrionale nel tratto Tosco-Emiliano. Quelli di Lagdei (1250 m s.l.m. - PR) (Bertoldi et al., 2004; 2007), di Prato Spilla (1350 m s.l.m. - PR) (Lowe, 1992; Lowe & Watson, 1993) a nord, del Greppo (1442 m s.l.m. - PT) (Vescovi et al., 2010) nella zona dell'Abetone, e la torbiera di Fociomboli per il Massiccio Apuano (Braggio Morucchio et al., 1980) hanno permesso ai paleobotanici di ricostruire in modo assai puntuale il succedersi dei piani vegetazionali nelle ultime fasi della glaciazione wurmiana sino ai nostri giorni. Negli strati più profondi del lago del Greppo, datati a 14.000-13.500 BP, ad una quasi totale assenza di pollini appartenenti a piante di alto fusto, corrisponde una significativa concentrazione di pollini di piante pioniere, tipica di ambiente freddo steppico (*Artemisia*, Chenopodiaceae, Graminaceae, *Anthemis* e *Aster*) con rari arbusti di *Juniperus* e di *Ephedra*. Questi ritrovamenti testimoniano lo stato vegetazionale locale durante il periodo freddo Dryas II (Dryas Antico, tra 14.100 e 13.950 BP) durante il quale era possibile la massima diffusione delle popolazioni di *P. dechambrei melisi* dalle quote più basse dei fondovalle sino alle vette più alte dell'Appennino e delle Alpi Apuane, probabilmente quasi completamente sgombre dai ghiacci e dalle nevi perenni. Successivamente, in corrispondenza del periodo interstadiale Allerød di caldo umido globale (13.500/13.000 sino a 11.400 BP) si assiste nei sedimenti del lago del Greppo alla comparsa e alla diffusione progressiva dei boschi di abete rosso (*Picea abies* (L.) H. Karst., 1881) e al restringimento della fascia vegetazionale di tipo steppico solo alle zone di crinale e di vetta. In seguito si assiste ad una breve oscillazione climatica di tipo freddo (Dryas III o Dryas Recente, tra 12.800 – 11.500 BP)**,** l'ultima prima dell'Olocene, testimoniato nei sedimenti dei laghi dell'Appennino Settentrionale (Lagdei, Prato Spilla, Lago del Greppo) e della torbiera di Fociomboli nelle Alpi Apuane dalla massima diffusione delle foreste di pino (*Pinus sylvestris*, *Pinus mugo*) che raggiungono in formazioni chiuse le alte quote mentre la vegetazione erbacea viene sospinta sui crinali più elevati. Quest'ultima inoltre risulta impoverita drasticamente degli elementi di tipo steppico (*Artemisia*, *Ephedra*, Chenopodiacee) testimoniando una fluttuazione climatica fredda ma non secca (Bertoldi, 1980; Bertoldi et al., 2007). In questo periodo le popolazioni della *P. dechambrei melisi* dell'Abetone e delle Alpi Apuane potrebbero essere rimaste isolate tra loro visto che la vegetazione steppica aveva ormai abbandonato le zone più basse dell'Appennino e dei fondovalle e le uniche zone compatibili con la sopravvivenza dei Podismini rimanevano a quote elevate. A partire poi dal Preboreale (inizio 11.400 BP) le condizioni ambientali andarono pian piano mutando con l'aumento progressivo delle temperature sino all'*optimum* climatico OCP (6.200-4.600 BP) del periodo

caldo umido atlantico, con temperature superiori a quelle attuali. Fu allora che le popolazioni di *P. dechambrei melisi* delle Apuane, seppure fossero probabilmente diffuse in tutto il massiccio, rimasero isolate in nicchie ecologiche sempre più ristrette, nella parte meridionale della catena come la zona del Monte Corchia e Monte Altissimo, al di sopra della fascia boschiva delle faggete.

Conclusioni

La presenza di specie di ortotteri a diffusione boreo-alpina o euroasiatica come la *Podisma dechambrei melisi* sulle Alpi Apuane non deve meravigliare visto che in questa catena vi è testimonianza diretta di almeno due delle fasi glaciali del Pleistocene, quando ampi ghiacciai si estendevano, specialmente sui versanti E meno acclivi, sino ai fondovalle rivolti verso la Garfagnana, mentre la morfologia dei versanti W, con pareti scoscese così come le vediamo ancora oggi, impedivano la formazione di ampi circhi glaciali. Dopo l'ultima fase fredda tardo pleistocenica (Dryas III), il progressivo innalzarsi della temperatura spinse verso le quote più alte le foreste ad alto fusto (prima di pino, sostituito poi dal faggio) e causò il ritiro della vegetazione erbacea, con le supestiti piante di tipo steppico o alpino, verso le vette, in nicchie ecologiche particolari, come i versanti esposti a nord delle montagne. Di conseguenza le popolazioni di *Podisma dechambrei melisi,* così come quelle di altre specie a diffusione alpina che si erano spinte nelle fasi glaciali fredde lungo l'Appennino (tra gli Acrididi ad es.: *Psophus stridulus*, *Arcyptera fusca*, *Euthystira brachyptera*, *Stenobothrus maculatus*, *Stenobothrus rubicundulus*, *Stauroderus scalaris*, *Gomphocerippus rufus*), andarono via via rarefacendosi sulle Apuane alle quote più basse, rimanendo così isolate al di sopra della fascia boschiva, alle quote superiori a 1500 m e con areali non più in contatto con gli altri massicci montuosi.

Ringraziamenti

Ringrazio il dott. Paolo Fontana per il reperimento di alcuni riferimenti bibliografici di difficile consultazione.

Bibliografia

Baccetti B., 1954 - Note su alcuni Ortotteri di alta montagna. *Redia*, 39: 361-394.

Baccetti B., 1957 - Notulae Orthopterologicae. V. Osservazioni zoogeografiche e cariologiche sul genere *Podisma*. *Redia*, 42: 231-258.

Baccetti B., 1991 - Notulae Orthopterologicae. LI. Osservazioni corologiche su alcuni Ortotteri del Centro Italia: *Redia*, 74(2): 525-532.

Bella J.L., Westerman M., López-Fernández C., de la Torre J., Rubio J.M., Gosálvez J., 1996 - Sex chromosome and autosome divergence in *Podisma* (Orthoptera) in western Europe. *Genetics Selection Evolution*, 23: 5-13.

BERTOLDI R., 1980 - Le vicende vegetazionali e climatiche nella sequenza paleobotanica wurmiana e post-wurmiana di Lagdei (Appennino Settentrionale). *Ateneo Parmense - Acta Naturalia*, 16: 147-175.

BERTOLDI R., CHELLI A., ROMA R., TELLINI C., 2007 - New data from Norhern Apennines (Italy) pollen sequences spanning the last 30000 yrs. *Il Quaternario*, 20: 3-20.

BRAGGIO MORUCCHIO G., GUIDO M.A., MONTANARI C., 1980 - Studio palinologico dei sedimenti postglaciali dei Fociomboli (Alpi Apuane). *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali*, Memorie, serie B., 82: 219-227.

CHINTAUAN-MARQUIER I.C., JORDAN S., BERTHIER P., AMÉDÉGNATO C., 2011 - Evolutionary history and taxonomy of short-horned grasshopper subfamily: the Melanoplinae (Orthoptera: Acrididae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 58: 22-32.

CHINTAUAN-MARQUIER I.C., AMÉDÉGNATO C., NICHOLS R.A., POMPANON F., GRANACOLAS P., DESUTTER-GRANDROLAS L., 2014 - Inside the Melanoplinae: new molecular evidence for the evolutionary history of the eurasian podismini (Orthoptera: Acrididae) . *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 71: 224-230.

CHOPARD L., 1952 - Faune de France: 56, Orthoptéroides. *Lechevalier*. Paris.

DEFAUT B., 2010 - Eléments pour la Faune de France des Caelifères : 7. A propos de *Podisma pedestris* (L., 1758) et des taxons apparentés, en France (Caelifera, Acrididae, Melanoplinae). *Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques*, 15: 9-16.

DEFAUT B. & MORICHON D., 2015 - Criquets de France (Orthoptera Caelifera). Faune de France, 97 (1 a,b).

FONTANA P. & POZZEBON A., 2007 - Description and biogeographical implications of a new species of the genus *Podisma* Berthold 1827 from Mont Ventoux in South France (Orthoptera: Acrididae). *Annales de la Société entomologique de France*, 43 (1): 9-26.

HARZ K., 1975 - Die Orthopteren Europas. 2. *W. Junk*, La Haye, 939 pp.

HEWITT G.M. & JOHN B., 1972 - Inte-Population Sex Chromosome Polymorphism in the Grasshopper *Podisma pedestris*, II. *Chromosoma*, 37: 23-42.

LA GRECA M., 1985 - Contributo alla conoscenza degli ortotteri delle Alpi Occidentali piemontesi con descrizione di una nuova specie di *Stenobothrus*. *Animalia*, 12 (1/3): 215-244.

LA GRECA M. & MESSINA A., 1982 - Ecologia e Biogeografia degli ortotteri dei pascoli altomontani dell'Appennino centrale. In : Quaderni sulla "Strutura delle zoocenosi terrestri", 2. La Montagna : 2-1. I Pascoli altomontani. *Collana del programma finalizzato "Promozione della qualità dell'Ambiente"*, Roma.

LOWE J.J., 1992 - Lateglacial and early Holocene lake sediments from the northern Apennines, Italy - pollen stratigraphy and radiocarbon dating. *Boreas*, 21: 193-208.

LOWE J.J., WATSON C., 1993 - Lateglacial and early Holocene pollen stratigraphy of the Northern Apennines, Italy. *Quaternary Science Reviews*, 12: 727-738.

MASSA B. , FONTANA P., BUZZETTI F.M., KLEUKERS R. & ODÉ B., 2012 - Fauna d'Italia, 48: Orthoptera. *Calderini*, Bologna.

Nadig. A., 1959 - Über *Podisma pedestris* und andere Ëkologisch und zoogeographisch interessant Orthopterenfunde in den Apuanischen Alpen. *Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubunden*, 88: 56-71.

Sanmartin I., Enghoff H., Ronquist F., 2011 - Patterns of animal dispersal, vicariance and diversification in the holarctic. *Biological Journal of the Linnean Society*, 73: 345-390.

Sindaco R., Savoldelli P., Evangelista M., 2012 - Ortotteri, Mantidi e Fasmidi dell'Italia nord-occidentale (Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria) (Insecta: Orthoptera, Mantodea, Phasmatodea). *Rivista piemontese di Storia naturale*, 33: 111-160.

Indirizzo dell'autore:

Alessandro Bramanti
via dei Salesiani, 25
I-55045 Pietrasanta (Lucca), Italia
e-mail: alessandrobramanti@libero.it